Lane Medical Library

Aus der Medizinischen Universitäts-Tierklinik München.
(Vorstand: Professor Dr. Nörr.)

Die gegenseitigen Beziehungen zwischen Temperatur, Puls- und Atemfrequenz bei gesunden und lungentuberkulösen Rindern.

Untersuchungen an 4500 Kühen.

Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der Universität München
vorgelegt von

Paul Weißpflog
approb. Tierarzt aus Priestewitz/Sachsen.

Großenhain
Buchdruckerei Georg Weigel
1933

Gedruckt mit Genehmigung der
Tierärztlichen Fakultät der Universität München.
Referent: Professor Dr. Nörr.

Inhaltsverzeichnis.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154014_0046

Einleitung.

Auf der 92. Tagung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden-Mainz sprach Pabst über Parallelstellung von Pulsfrequenz zur Temperaturhöhe, wobei er über eine mögliche Diagnose von organischen Herderkrankungen auf Grund von Abweichungen des Pulses von der angegebenen Norm berichtete. Diese Parallelstellung sei auf beiden Linien dermaßen eng begrenzt, daß die geringste Abweichung des Pulses von der angegebenen Norm genaue Fingerzeige über organische Herderkrankungen angebe. Nach Pabst entsprechen einer Temperaturhöhe von 38 ° C beim Rind 40 Pulse, 38,2 ° C = 44 Pulse, 38,4 ° C = 48 Pulse usw., 39,0 ° C = 60 Pulse, 39,1 ° C = 64 Pulse, 39,2 ° C = 68 Pulse usw., 40,0 ° C = 100 Pulse.

Nach den Angaben Pabsts würde sich folgende Tabelle ergeben.

Es entsprechen

einer Temperatur von	38,0 ° C — 40	Pulse	in	der	Minute
	38,1 ° C — 42	"	"	"	"
	38,2 ° C — 44	"	"	"	"
	38,3 ° C — 46	"	"	"	"
	38,4 ° C — 48	"	"	"	"
	38,5 ° C — 50	"	"	"	"
	38,6 ° C — 52	"	"	"	"
	38,7 ° C — 54	"	"	"	"
	38,8 ° C — 56	"	"	"	"
	38,9 ° C — 58	"	"	"	"
	39,0 ° C — 60	"	"	"	"

39,1° C — 64	Pulse	in	der	Minute
39,2° C — 68	„	„	„	„
39,3° C — 72	„	„	„	„
39,4° C — 76	„	„	„	„
39,5° C — 80	„	„	„	„
39,6° C — 84	„	„	„	„
39,7° C — 88	„	„	„	„
39,8° C — 92	„	„	„	„
39,9° C — 96	„	„	„	„
40,0° C —100	„	„	„	„

In der einschlägigen Fachliteratur war bisher keine Abhandlung über diese Problemstellung erschienen. Bei der überaus großen praktischen Bedeutung derartiger Ergebnisse, wie sie Pabst angibt, erschien eine Nachprüfung solcher Ergebnisse auf breitester Grundlage wünschenswert, weshalb mich Herr Professor Dr. J. Nörr mit der Aufgabe betraute, an einer möglichst großen Anzahl von Rindern Untersuchungen über die gesamte Problemstellung durchzuführen.

Literaturübersicht.

Wie ich schon erwähnte, ist in der Literatur eine Parallelstellung von Temperatur, Puls und Atmung nicht bekannt, nur möchte ich, ehe ich zu meinen eigenen Untersuchungen Stellung nehme, vorerst die bekannten Tatsachen über diese 3 Faktoren getrennt anführen.

Temperatur der gesunden Rinder.

Marek gibt in seinem Werk „Klinische Diagnostik" verschiedene Autoren an, die sich mit der Untersuchung der normalen Körpertemperatur des Rindes befaßt haben.

Bei Rindern, die über 1 Jahr alt sind, bewegen sich im allgemeinen die physiologischen Grenzwerte zwischen 37,5⁰ C und 39,5⁰ C. Marek schildert nun, wie die normale Körpertemperatur des Rindes von verschiedenen Faktoren abhängig ist. Nahrungsaufnahme, Alter, Geschlecht, Brunst, Trächtigkeit, Rasse, Nährzustand, Körperbewegung, äußere Einflüsse usw. bedingen jeweils eine veränderte Körpertemperatur.

Futteraufnahme.

Nach Aufnahme großer Wassermengen beobachteten Gerlach, Siedamgrotzky und Kaufmann bei Pferden einen 4—6 Stunden lang dauernden Abfall der Temperatur. Diese Untersuchungen ergaben aber nach Pusch und J. Weber keine Veränderungen beim Rind.

Einfluß des Geschlechtes.

Untersuchungen über den Einfluß des Geschlechtes beim Rind auf die Temperaturhöhe ergaben, daß dieser von untergeordneter Bedeutung ist. Bernburg und Albrecht fanden in dieser

Beziehung bei jungen Tieren überhaupt keinen Einfluß. Schmidt gibt an, daß bei Kühen vor und nach dem Decken überhaupt kein Unterschied in der Körpertemperatur festgestellt werden konnte. Marek schreibt, daß weibliche Tiere im allgemeinen eine etwas höhere Temperatur haben, als die männlichen. Die Schwankung beträgt nach ihm etwa 0,1—0,3 ° C.

Einfluß der Trächtigkeit.

Der Einfluß der Trächtigkeit auf die Temperaturhöhe ist nach Marek ziemlich groß. So steigt die Temperatur in den letzten Trächtigkeitsmonaten um etwa 1 ° C Durchschnittswert, gegenüber dem nichtträchtigen Rind.

Killig, Weber und Limmer geben ebenfalls die Steigerung der Temperatur bei Trächtigkeit an. Kurz vor der Geburt tritt nach diesen Autoren ein Temperaturabfall von etwa 0,5—1 ° C ein.

Der Einfluß der Rasse wird im allgemeinen als unbedeutend hingestellt.

Einfluß der Außentemperatur.

In warmen und feuchten Stallungen fanden Eber, Schmidt und Müller bei den Haustieren eine etwas erhöhte Temperatur. Nach Hobday und Eber äußert sich der Einfluß der Witterungsverhältnisse darin, daß die Körpertemperatur bei heißem und feuchtem Wetter etwas höher sein kann. Nocard und Bernburg erwähnen, daß die Temperatur bei Wind, Regen und Nebel um 1—1,5 ° C niedriger sein kann.

Hodschopulo fand im Winter bei Rindern eine um 0,1—0,2 ° C höhere, im Sommer eine um ebensoviel niedrigere Körpertemperatur. Nach ihm bewirkt das Tränken im Freien bei starker Kälte ein Herabfallen der Körperwärme bis um 1 ° C für die Dauer von 1—2 Stunden.

Dagegen fand Weber nach Aufnehmen von sehr kaltem Wasser im Stall keine Veränderung der Temperatur.

Die Körperbewegung.

Manozkow beobachtete bei Rindern einer Treibherde nach dem Zurücklegen einer Strecke von ca. 10 km bei 30° C eine Zunahme der Körperwärme um 1,5° und einen Abfall um 0,8° C nach 45 Minuten Ruhe.

Weber beobachtete bei 15 Rindern, die 1/4 Stunde lang im Laufhof mit Sandboden bewegt wurden, eine Temperatursteigerung von 0,15—1,1° C.

Die normale Pulsfrequenz beim Rind.

Die normale Pulsfrequenz beim Rind gibt Marek wie folgt an:

Rinder	36— 80 i. d. Minute
Kühe	60— 80 i. d. Minute
Stiere und Ochsen	36— 60 i. d. Minute
Jungrinder im Alter von 2—12 Monaten	80—100 i. d. Minute

Ellinger stellt bei Bullen eine Pulszahl von 40—67 Schlägen in der Minute fest. Knoll 45—72, Reichert 62—68. Bei Arbeitsochsen fand Ellinger eine Pulsschlagzahl von 36—56, H. Reichert 48—60, Knoll 30—54. Die Pulsschlagzahl beträgt bei Mastochsen nach Ellinger 48—60, bei Kühen 66—96, bei Shorthornkühen bis zu 104 Pulsen in der Minute. Reichert fand 64—92 und Knoll 64—80.

Einfluß der Trächtigkeit auf die Pulsschlagzahl beim Rind.

Gegen Ende der Trächtigkeit tritt bei allen Tieren eine bedeutende Erhöhung der Pulsschlagzahl ein. E. Weber fand bei Kühen in der letzten Trächtigkeitswoche 100—110 Pulse, wenige Stunden vor dem Kalben bis 125 Pulse. Nach Ellinger beträgt die Pulsschlagzahl hochträchtiger Kühe 78—108, Lang gibt an, daß er 2—3 Wochen vor dem Kalben 44—110 Pulse fand. 56—98 Pulse in der Minute fand Reichert bei hochträchtigen Kühen.

Einfluß der Rasse.

Marek gibt an, daß Reinrassige und Höhenrassen weniger Pulse aufweisen als Kreuzungen.

Einfluß des Körperbaues.

Nach Marek haben besser genährte Tiere eine etwas niederere Pulszahl als mäßig genährte Tiere. Weber fand keinen Unterschied zwischen gut und schlecht genährten Tieren.

Ellinger, Reichert und Knoll erklären die Tagesschwankungen der Pulsfrequenzen aus dem Einfluß der Verdauung. Die 3 Autoren beobachteten bei Rindern nach der Futteraufnahme durchweg eine mäßige Steigerung der Pulsfrequenz, die nach 2 Stunden ihre Höchstgrenze erreicht hat. Nach ihnen veranlaßt ein dreitägiger Hunger erst am 2. Tage eine Abnahme der Pulsschläge um einige Schläge. Die Aufnahme von warmen Trinkwasser bewirkt eine nur geringe Erhöhung, das Trinken von kaltem Wasser eine sehr geringe Erniedrigung.

Physische Einflüsse.

Marek gibt an, daß physische Einflüsse, wie geschlechtliche Erregung, Aufregung, Furcht, Schrecken, Unruhe im Stall eine doppelte, ja sogar 2—3-fache Vermehrung der Pulsschlagzahlen erzeugen können. Besonders die jüngeren Tiere zeigen sehr leicht eine gewisse Schreckhaftigkeit und Unruhe.

Einfluß der Außentemperatur auf die Pulsfrequenz.

Reichert beobachtete, daß die Umgebungstemperatur einen gewissen Einfluß auf die Tiere ausübt. Die Pulszahl sinkt in kalter Temperatur etwas, dagegen bei hoher Außentemperatur nimmt sie mehr oder weniger, nicht selten sogar bedeutend zu. Stockfleth stellte fest, daß in kalten Stallungen die Pulszahl bis zu 48 Pulsschlägen herabgehen kann, in warmen Stallungen bis zu 96 Pulsschlägen steigen kann. Auf der Weide bei Sonnenhitze stellte er eine Erhöhung bis zu 120 Pulsen fest.

Harms fand bei Kühen im Sommer durchschnittlich 60—80 Pulse. Auf der Weide in den Mittagsstunden bis zu 120, Ellinger auf der Weide 90—128, im Stall 60—80.

Einfluß der Körperbewegung auf die Pulsschlagzahlen.

Mit der Zunahme der Körperbewegung tritt auch eine Steigerung der Pulszahlen ein.

Ellinger fand bei Arbeitsochsen nach 10 Minuten Schrittbewegung eine durchschnittliche Pulszahl von 54, nach 15 Minuten Zugdienst vor dem Pflug 50—68, nach 2 Stunden Zugdienst 65—79 Pulse.

Knoll beobachtete, daß stehende Rinder durchschnittlich 5—7 Pulse mehr aufweisen als liegende Tiere.

Normale Atmung beim gesunden Rind.

Die normalen Grenzen der Atmung betragen nach Marek beim Rind 10—30 Atemzugszahlen in der Minute.

Friedberger und Fröhner, sowie Malkmus und Gmelin beobachteten beim Rind 10—30 Atemzugszahlen. Dieckerhoff fand bei seinen Untersuchungen 10—25, Harms und Hyary 10—15, Weiß, Munk und Schmidt-Mühlheim 10—15, Cadèac im Durchschnitt 18, Belafond und Milne-Edwards 15—18, Sußdorf 14—21, Hepke 15—67.

May zählte bei Jungrindern im Alter von ½ Jahren 30, von 1 Jahr 27, von 2 Jahren 26, bei 4—9-jährigen Kühen 30—32, bei 6-jährigen Zugochsen 15—16, bei 7-jährigen gut genährten Zugochsen 14—21, bei 8—9-jährigen Mastochsen 18—38 Atemzüge in der Minute.

Einfluß des Geschlechtes.

Im allgemeinen hat das Geschlecht auf die Atemfrequenz keinen Einfluß. Nach Cadèac und Hepke soll die Zahl bei weiblichen Rindern etwas höher sein; im Gegensatz dazu fand aber Fürstenberg bei Kühen durchschnittlich 21, bei Bullen und Ochsen 24 Atemzüge in der Minute.

Einfluß der Körpergröße auf die Atmung.

Nach Friedberger und Fröhner steht die Atmungszahl im umgekehrten Verhältnis zur Körpergröße.

May fand bei sehr gut genährten Mastochsen 18—38 Atemzüge, gut genährten Zugochsen 14—21, mageren Zugochsen 15—16 Atemzüge i. d. Minute.

Bei den Wiederkäuern kann die Atmungszahl nach starker Füllung des Magens bis auf 60 steigen.

Einfluß der Trächtigkeit.

Cadèac fand bei trächtigen Tieren eine Atemerhöhung bis zu 10 Atmungszahlen, Lang beobachtete bei hochträchtigen Kühen 24—41, Fürstenberg 50—60 Atemzüge.

Einfluß des Wiederkauens.

Cadèac fand bei Milchkühen mit 20—30 Atemzügen einen Anstieg bis auf 24—40.

Hepke und Cadèac fanden, daß das Liegen auf der Seite eine Vermehrung der Atemzugszahlen um 4—10 hervorruft.

Einfluß der Außentemperatur.

Einen sehr starken Einfluß übt die Außentemperatur auf die Atmung aus, ganz besonders bei den Wiederkäuern.

Marek gibt an, daß in heißen Stallungen die Atmung beim Rind 40—60—100 betragen kann.

Eigene Untersuchungen.

1. Betrachtungen zum Thema und Untersuchungsgang.

Wie ich schon vorher erwähnte, gab der Vortrag von Pabst in Wiesbaden-Mainz Veranlassung, die Ergebnisse einer Parallelstellung von Pulsfrequenz zur Temperaturhöhe einer genauesten Nachprüfung zu unterziehen. In der Wiener Tierärztlichen Monatsschrift 1932, H. 21, S. 662 erschien ein Referat über diesen Vortrag. Die Wichtigkeit, die solch einer Parallelstellung bei allen klinischen Untersuchungen zur Feststellung einer organischen Herderkrankung zukommt, bedingt es, auf diesem Gebiete noch weitere Untersuchungen anzustellen.

Die Untersuchungen der an Lungentuberkulose erkrankten Tiere setzten voraus, daß die Feststellung von Pabst, daß gesunde Rinder in Bezug der Temperaturhöhe zur Pulsfrequenz eine feste Norm besitzen, mit meinen Untersuchungen an insgesamt 4072 gesunden Rindern übereinstimmten. Deshalb war es zunächst wichtig, die Temperaturwerte, Pulsfrequenzen und Atemzugszahlen an gesunden Rindern von einer möglichst großen Anzahl aufzunehmen, um über diese Befunde Vergleiche mit der von Pabst angegebenen Norm aufzustellen. Erst nach diesen Untersuchungen war es möglich, die Richtigkeit der Feststellungen von organischen Herderkrankungen durch die Abweichung der Pulsfrequenz von der Temperaturhöhe, in Bezug auf Lungentuberkulose, nachzuprüfen. Um überhaupt solch eine feste Norm, wie sie Pabst angibt, aufstellen zu können, war es notwendig, die Untersuchungen möglichst gleichmäßig und unter möglichst gleichen Bedingungen

durchzuführen und die Tiere so zu untersuchen, daß die äußeren Einflüsse möglichst ausgeschaltet werden. Weiterhin mußte eine genaue Kontrolle gegeben sein, um irgendwelche organischen Herd-erkrankungen feststellen zu können.

Die gesamten Untersuchungen sind nun von mir am Schlachthof zu München durchgeführt worden, wodurch eine genaue Kontrolle der klinischen Befunde durch die darauf folgende Schlachtung gegeben war. Nur so war es möglich, daß ich in meinen Tabellen für gesunde Rinder tatsächlich nur ganz einwandfreie Tiere berücksichtigen konnte. Bei all meinen Berechnungen am gesunden Rind sind die trächtigen Tiere ebenfalls nicht mit in Betracht gezogen worden. In der einschlägigen Literatur führen die Autoren die Einflüsse an, die auf Pulsfrequenz, Temperatur und Atmung einwirken können.

Ich habe nun versucht, all diese Faktoren möglichst auszuschalten, oder zumindestens die Untersuchungen unter gleichen Bedingungen durchzuführen.

Die Untersuchungen am gesunden Rind in Bezug auf das Alter habe ich folgendermaßen ausgeführt. Um die Differenzwerte zwischen jungen und alten Tieren zu vermeiden, habe ich fast ausschließlich nur Rinder in einem Alter von 4—9 Jahren untersucht, um hierbei nur die Durchschnittswerte der Rinder zu erheben, die in einem mittleren Alter stehen.

Der Einfluß des Gewichts ist nach den früheren Untersuchungsergebnissen ziemlich unbedeutend, so daß ich bei meinen Untersuchungen nur sehr schlecht genährte Tiere nicht in Betracht gezogen habe.

Ebenso habe ich fast ausschließlich nur große und kräftige Tiere untersucht und konnte, da mir ja genügend Material zur Verfügung stand, eine gute Auswahl treffen. Der Einfluß der Außentemperatur tritt bei meinen Untersuchungen wenig in Erscheinung, da ich bei allen Untersuchungen eine durchschnittliche Stalltemperatur von 12—15° C gemessen habe.

Trächtige Tiere befinden sich unter den untersuchten nicht.

Die äußeren Einflüsse, wie Lärm, Unruhe durch Menschen usw. konnten in diesem Fall gänzlich ausgeschaltet werden, da ich meine Untersuchungen nur an Sonntagen in der Zeit von morgens 8 Uhr bis abends 6 Uhr ausgeführt habe. Der Zutritt zu den Stallungen ist im allgemeinen verboten, so daß nur in der Zeit von 8 Uhr morgens und nach 6 Uhr abends das Stallpersonal anwesend war. Auf meine Bitte hin ist während der Zeit meiner Untersuchungen der Stall von dem Personal möglichst wenig betreten worden. Auf diese Tatsache möchte ich besonders hinweisen.

Die Temperaturmessung ist mit geprüften Zeiß-Maximalthermometern ausgeführt worden, und zwar derart, daß das Thermometer vollkommen in den Mastdarm eingeschoben worden ist. Die Zeit der Messung habe ich mit 5 Minuten pro Rind angenommen. Der Puls wurde an der Arteria maxillaris externa abgenommen, die Atmung an der Flankenbewegung gezählt.

Tiere, die bei der Messung unruhig wurden, habe ich nicht weiter untersucht und in meinen Tabellen unberücksichtigt gelassen.

Die genaue Abnahme des Pulses für 1 Minute ergab dort gewisse Schwierigkeiten, wo die Tiere eng beisammen standen.

Um eine ruhige Haltung der Tiere zu bekommen, habe ich bei Abnahme der Pulsfrequenz durch eine Hilfsperson ihren Rücken leicht bürsten lassen. Mit ganz wenigen Ausnahmen ist es auch gelungen, ein ruhiges Abnehmen der Pulsfrequenz durchführen zu können. Wie ich schon erwähnte, sind die unruhigen Tiere, bei denen eine Zählung bezw. Messung schwer möglich war, nicht in Betracht gezogen worden. Bei all meinen Untersuchungen habe ich gefunden, daß die Abnahme am sichersten gelingt, wenn der Untersuchende links seitlich an den Kopf herantritt, den rechten Arm über den Hals des Tieres legt und die Pulsation der Arterie zwischen Zeige- und Mittelfinger abfühlt. Diese Abnahme des Pulses können große Personen besser durchführen, denn eine Berührung des Halses des Tieres bringt dieses leicht in Unruhe.

Die Messung der Temperatur ist folgendermaßen ausgeführt worden. Die Hilfsperson hat die Aufmerksamkeit des Tieres mit ein wenig Heu abgelenkt, und es ist mir ebenfalls mit verhältnismäßig wenigen Ausnahmen gelungen, das mit Öl eingefettete Thermometer in den Mastdarm einzuschieben. Ich habe dabei die Beobachtung gemacht, daß die Tiere durch die Ablenkung der Futteraufnahme nur wenig Kot während der Messung abgesetzt haben.

Die Messung der Atmung bei den schon auf Puls und Temperatur untersuchten Tieren habe ich erst ca. 10 Minuten später vorgenommen, um die Tiere wieder etwas in Ruhe kommen zu lassen.

Bei allen Untersuchungen habe ich die Erfahrung gemacht, daß es sehr leicht möglich ist, solche Massenuntersuchungen mit ziemlicher Genauigkeit ausführen zu können. Bedingung ist, wie ich schon erwähnte, gleichbleibende Verhältnisse und möglichst große Ruhe im Stall. Ich möchte auch noch erwähnen, daß das Sprechen mit den Tieren während der Pulsabnahme sich als überaus angebracht erwiesen hat. Die Aufmerksamkeit des Tieres war in dieser Zeit vollkommen auf die Sprache des Untersuchenden gerichtet.

Weiterhin fand ich, daß den Tieren vor der Untersuchung die Ängstlichkeit genommen wurde, wenn man sich vor der Untersuchung ca. eine Viertelstunde im Stall aufgehalten hatte und langsam an den Tieren vorbeiging.

Die Thermometerklammern habe ich bei solchen Massenuntersuchungen für nicht geeignet gefunden. Die Tiere werden unruhig und bringen meistens dadurch den ganzen Stall in Aufregung. Ich habe das Thermometer nur mit einem Faden locker am Schweif befestigt.

Meine Untersuchungsergebnisse habe ich auf Formularen aufgezeichnet, die ich mir drucken ließ. Das folgende Formular zeigt eine Seite aus meinen Untersuchungsergebnissen.

Laufende Nr.	Schlachthof-Nr. Zeichen des Agenten	Rasse	Temperatur	Puls	Atmung	Außentemperatur	Alter	Gewicht	Schlachtbefund
37	A.Z.102	Höhenfleckvieh	38,2°	58	19	14	6	12	
38	A.Z.103	„	38,8°	70	24	„	8	11	
39	A.Z.97	„	38,4°	64	16	„	5	10	
40	B.B.68	„	39,1°	76	28	„	9	8	Lungentbc.
41	X.L.240	„	39,6°	76	32	„	8	12	trächtig*)
42	A.S.13	„	38,5°	60	20	„	6	11	trächtig*)
43	A.S.14	„	38,5°	56	18	„	5	10	
44	A.S.22	„	38,1°	60	24	„	8	11	
45	Z.Z.1	„	38,9°	70	16	„	7	12	
46	Z.Z.9	Schwarzbunte Tiefl. Kuh	39,2°	62	18	„	8	10	
47	A.Z.102	„	37,9°	48	18	„	10	9	
48	L.L.18	„	39,9°	82	36	„	7	8	Lungentbc. Leberegel
49	L.L.22	Simmental.	38,0°	60	14	„	8	12	
50	L.L.31	„	38,1°	52	18	„	8	14	trächtig*)

*) und deshalb nicht bei den Ergebnissen berücksichtigt.

Im folgenden bringe ich nun die Untersuchungsergebnisse von 4500 Rindern, und zwar von 4072 gesunden weiblichen Rindern und von 428 an Lungentuberkulose erkrankten Tieren.

2. Ergebnisse der Untersuchungen von Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz an 4072 gesunden weiblichen Rindern.

Trächtige Tiere befinden sich weder unter dieser Gruppe noch in den folgenden Tabellen.

Die folgenden Werte fand ich an 4072 gesunden, weiblichen Rindern, wobei ich neben die einzelnen Temperaturgrade den Durchschnittswert der jeweils bei dieser Temperatur gefundenen Pulsfrequenz setzte.

Ergebnisse der Untersuchungen von Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz
a) an 1000 gesunden weiblichen Rindern.

Es entsprechen einer

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
37,1 ° C	38	16
37,2 ° C	—	—
37,3 ° C	43	13
37,4 ° C	45	12
37,5 ° C	51	14
37,6 ° C	49	14
37,7 ° C	51	13
37,8 ° C	52	14
37,9 ° C	55	17
38,0 ° C	57	17
38,1 ° C	59	19
38,2 ° C	58	19
38,3 ° C	59	18
38,4 ° C	60	19
38,5 ° C	64	20
38,6 ° C	64	21
38,7 ° C	64	20
38,8 ° C	65	25
38,9 ° C	65	25
39,0 ° C	65	25
39,1 ° C	68	26
39,2 ° C	70	26
39,3 ° C	72	29
39,4 ° C	71	27
39,5 ° C	75	30

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
39,6 ° C	74	31
39,7 ° C	77	30
39,8 ° C	70	36
39,9 ° C	78	34
40,0 ° C	80	30
40,1 ° C	85	35
40,2 ° C	97	38
40,3 ° C	110	40
40,4 ° C	96	36
40,5 ° C	100	34

b) Untersuchungsergebnisse an 1076 gesunden weiblichen Rindern.

Es entsprechen einer

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
37,1 ° C	38	16
37,2 ° C	—	—
37,3 ° C	40	16
37,4 ° C	42	12
37,5 ° C	50	20
37,6 ° C	46	16
37,7 ° C	48	14
37,8 ° C	48	20
37,9 ° C	56	24
38,0 ° C	50	16
38,1 ° C	54	22
38,2 ° C	54	18
38,3 ° C	56	18
38,4 ° C	60	20
38,5 ° C	60	20
38,6 ° C	58	22
38,7 ° C	62	16
38,8 ° C	60	26
38,9 ° C	60	28
39,0 ° C	60	28

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
39,1 ° C	58	30
39,2 ° C	64	26
39,3 ° C	66	32
39,4 ° C	—	—
39,5 ° C	—	—
39,6 ° C	70	36
39,7 ° C	76	36
39,8 ° C	—	—
39,9 ° C	78	34
40,0 ° C	—	—
40,1 ° C	90	36
40,2 ° C	—	—
40,3 ° C	—	—
40,4 ° C	—	—
40,5 ° C	—	—

c) Untersuchungsergebnisse an 984 gesunden weiblichen Rindern.

Es entsprechen einer

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
37,4 ° C	46	12
37,5 ° C	54	12
37,6 ° C	48	16
37,7 ° C	52	12
37,8 ° C	56	10
37,9 ° C	56	16
38,0 ° C	58	18
38,1 ° C	56	16
38,2 ° C	56	14
38,3 ° C	60	16
38,4 ° C	60	20
38,5 ° C	64	26
38,6 ° C	66	18
38,7 ° C	64	22

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
38,8 ° C	68	24
38,9 ° C	66	26
39,0 ° C	60	26
39,1 ° C	70	28
39,2 ° C	70	26
39,3 ° C	—	—
39,4 ° C	74	30
39,5 ° C	70	32
39,6 ° C	68	30
39,7 ° C	—	—
39,8 ° C	68	30
39,9 ° C	—	—
40,0 ° C	78	32
40,1 ° C	80	36
40,2 ° C	94	40
40,3 ° C	—	—
40,4 ° C	96	36
40,5 ° C	—	—

d) Untersuchungsergebnisse an 1012 gesunden weiblichen Rindern.

Es entsprechen einer

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
37,5 ° C	48	12
37,6 ° C	48	16
37,7 ° C	50	14
37,8 ° C	54	12
37,9 ° C	52	14
38,0 ° C	64	16
38,1 ° C	64	20
38,2 ° C	62	24
38,3 ° C	62	18
38,4 ° C	62	20
38,5 ° C	70	16
38,6 ° C	70	24

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
38,7 ° C	70	24
38,8 ° C	70	28
38,9 ° C	70	22
39,0 ° C	70	26
39,1 ° C	70	24
39,2 ° C	74	28
39,3 ° C	78	32
39,4 ° C	—	—
39,5 ° C	84	36
39,6 ° C	80	34
39,7 ° C	—	—
39,8 ° C	72	42
39,9 ° C	—	—
40,0 ° C	—	—
40,1 ° C	—	—
40,2 ° C	—	—
40,3 ° C	110	40
40,4 ° C	—	—
40,5 ° C	—	—

e) Gesamtuntersuchungsergebnis an 4072 gesunden weiblichen Rindern.

In der folgenden Tabelle habe ich die Untersuchungsergebnisse von 1000, 1076, 984 und 1012 Rindern zusammengefaßt.

Es entsprechen einer

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
37,1 ° C	38	16
37,2 ° C	—	—
37,3 ° C	45	13
37,4 ° C	45	12
37,5 ° C	50	14
37,6 ° C	49	14
37,7 ° C	51	13
37,8 ° C	52	14
37,9 ° C	55	17

Temperatur von:	Pulsschläge i. d. M.	Atemzüge i. d. M.
38,0 ° C	57	17
38,1 ° C	59	19
38,2 ° C	58	19
38,3 ° C	59	18
38,4 ° C	60	19
38,5 ° C	64	20
38,6 ° C	64	21
38,7 ° C	64	20
38,8 ° C	65	25
38,9 ° C	65	25
39,0 ° C	65	25
39,1 ° C	68	26
39,2 ° C	70	26
39,3 ° C	72	29
39,4 ° C	71	27
39,5 ° C	75	30
39,6 ° C	74	31
39,7 ° C	77	30
39,8 ° C	70	36
39,9 ° C	78	34
40,0 ° C	80	30
40,1 ° C	85	35
40,2 ° C	97	38
40,3 ° C	110	40
40,4 ° C	96	36
40,5 ° C	100	34

3. Betrachtungen über die Einzelergebnisse von 2. a)—d) und über die Gesamtergebnisse von 2. e).

Die vergleichende Betrachtung der 4 einzelnen Tabellen zeigt, daß (obgleich jede einzelne Tabelle etwa 1000 Rinder aufweist) die Differenzen zwischen den einzelnen Pulswerten dermaßen weite Grenzen aufweisen, daß eine Gesetzmäßigkeit in Bezug auf Pulssteigerung hier nicht nachgewiesen werden konnte.

Die Zusammenfassung der 4072 weiblichen gesunden Rinder zu einer Tabelle zeigt auch hier, daß eine Parallele von Temperaturhöhe zur Pulsfrequenz, als auch der Atemzugszahlen nicht festgestellt werden konnte.

Bei der gleichmäßigen Temperatursteigerung zeigt sich bei den Durchschnittswerten der Pulsfrequenz wohl eine Steigerung, die aber dermaßen unregelmäßig ist, daß von einer Gesetzmäßigkeit nicht gesprochen werden kann.

Die Differenz der Gesamt-Durchschnittswerte der einzelnen Tabellen vom niedrigsten zum höchsten Pulsdurchschnittswert ist dermaßen weit begrenzt, daß die Gesetzmäßigkeit der Steigerung der Pulswerte bei jeweils einer höheren Temperatur nicht angenommen werden kann.

In der folgenden Tabelle habe ich bei jeweils derselben Temperaturhöhe die Differenzpulswerte zwischen den Durchschnittswerten der einzelnen Tabellen festgelegt.

4. Pulsdifferenzwerte bei jeweils der gleichen Temperaturhöhe.

Bei einer Temperatur von:	ist die Pulsdifferenz = Pulswerten
37,0 ° C	0
37,1 ° C	0
37,2 ° C	0
37,3 ° C	3
37,4 ° C	4
37,5 ° C	6
37,6 ° C	3
37,7 ° C	4
37,8 ° C	8
37,9 ° C	4
38,0 ° C	14
38,1 ° C	10
38,2 ° C	8

Bei einer Temperatur von:	ist die Pulsdifferenz = Pulswerten
38,3 ° C	6
38,4 ° C	2
38,5 ° C	10
38,6 ° C	12
38,7 ° C	8
38,8 ° C	10
38,9 ° C	10
39,0 ° C	10
39,1 ° C	12
39,2 ° C	10
39,3 ° C	12
39,4 ° C	3
39,5 ° C	14
39,6 ° C	12
39,7 ° C	1
39,8 ° C	4
39,9 ° C	0
40,0 ° C	2
40,1 ° C	10
40,2 ° C	6
40,3 ° C	0
40,4 ° C	0
40,5 ° C	0

5. Zusammenfassung.

An 4072 gesunden weiblichen Rindern wurde das Verhalten von Körpertemperatur, Pulsfrequenz und Atemzugszahl genau geprüft. Dabei ergab sich folgendes:

1. Eine feste Norm im Verhältnis von Temperaturhöhe, Pulsfrequenz und Atemzugszahl konnte nicht festgestellt werden.

2. Mit der Steigerung der Temperatur tritt auch eine Erhöhung der Pulsfrequenz und Atemzugszahl ein, die aber nicht gesetzmäßig ist und eine feste Norm nicht aufweist.

6. Untersuchungen über Temperatur, Puls- und Atemfrequenz an tuberkulösen Rindern.

Bei meinen Untersuchungen habe ich 428 Fälle von **Lungen**tuberkulose gefunden, von denen 399 leicht bis mittel und 29 hochgradig mit Lungentuberkulose behaftet waren. In 29 Fällen konnte ich die Rinder mehrere Tage untersuchen, so daß mir vorher Gelegenheit gegeben war, an diesen Tieren die Tuberkulinaugenprobe vorzunehmen. Da ich bei allen untersuchten Rindern den Nährzustand sowohl als auch das Alter vermerkt habe, war es mir auch möglich, diese Resultate rechnerisch zu verwerten.

Im folgenden habe ich nun Gruppen aus denjenigen an Tuberkulose erkrankten Tieren gebildet, die jeweils die gleiche Temperaturhöhe hatten.

Eine Körpertemperatur von 37,1 ° C wurde bei einem Tier gemessen.

Temperatur 37,1 ° C bei 1 Tier = 40 Pulse in der Minute

Eine Körpertemperatur von 37,4 ° C wurde bei 4 Tieren gemessen davon hatten

1 Tier	42	Pulse in der Minute
1 „	44	„ „ „ „
2 Tiere	48	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 37,6 ° C wurde bei 11 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	38	Pulse in der Minute
2 Tiere	40	„ „ „ „
2 „	43	„ „ „ „
3 „	48	„ „ „ „
2 „	50	„ „ „ „
1 Tier	56	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 37,8 ° C wurde bei 6 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	46	Pulse in der Minute
3 Tiere	50	„ „ „ „
1 Tier	52	„ „ „ „
1 „	60	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 37,9° C wurde bei 3 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

2 Tiere	52 Pulse in der Minute
1 Tier	64 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 38,0° C wurde bei 18 Tieren gemessen. Davon hatten

1 Tier	48 Pulse in der Minute
1 „	50 „ „ „ „
3 Tiere	52 „ „ „ „
7 „	58 „ „ „ „
4 „	60 „ „ „ „
1 Tier	62 „ „ „ „
1 „	70 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 38,1° C wurde an 22 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	48 Pulse in der Minute
1 „	50 „ „ „ „
2 Tiere	52 „ „ „ „
11 „	56 „ „ „ „
3 „	60 „ „ „ „
4 „	62 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 38,2° C wurde an 31 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	42 Pulse in der Minute
2 Tiere	46 „ „ „ „
1 Tier	50 „ „ „ „
1 „	52 „ „ „ „
8 Tiere	54 „ „ „ „
4 „	56 „ „ „ „
5 „	58 „ „ „ „
6 „	64 „ „ „ „
1 Tier	68 „ „ „ „
1 „	70 „ „ „ „
1 „	80 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 38,3 ° C wurde an 4 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1	Tier	50 Pulse in der Minute
1	"	58 " " " "
1	"	64 " " " "
1	"	66 " " " "

Eine Körpertemperatur von 38,5 ° C wurde an 18 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

6	Tiere	60 Pulse in der Minute
9	"	62 " " " "
1	Tier	64 " " " "
1	"	70 " " " "
1	"	84 " " " "

Eine Körpertemperatur von 38,6 ° C wurde an 5 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1	Tier	50 Pulse in der Minute
1	"	64 " " " "
2	Tiere	70 " " " "
1	Tier	72 " " " "

Eine Körpertemperatur von 38,7 ° C wurde an 39 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1	Tier	42 Pulse in der Minute
1	"	44 " " " "
1	"	50 " " " "
7	Tiere	52 " " " "
6	"	56 " " " "
18	"	58 " " " "
1	Tier	60 " " " "
2	Tiere	64 " " " "
1	Tier	70 " " " "
1	"	86 " " " "

Eine Körpertemperatur von 38,8 ° C wurde an 51 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1	Tier	42 Pulse in der Minute
1	"	44 " " " "
1	"	48 " " " "

2 Tiere	52	Pulse in der Minute
16 „	56	„ „ „ „
12 „	60	„ „ „ „
10 „	62	„ „ „ „
1 Tier	64	„ „ „ „
7 Tiere	66	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 38,9 ° C wurde an 43 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

2 Tiere	52	Pulse in der Minute
3 „	56	„ „ „ „
8 „	60	„ „ „ „
7 „	66	„ „ „ „
8 „	70	„ „ „ „
6 „	74	„ „ „ „
2 „	76	„ „ „ „
3 „	80	„ „ „ „
1 Tier	86	„ „ „ „
2 Tiere	90	„ „ „ „
1 Tier	110	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,0 ° C wurde an 27 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	54	Pulse in der Minute
8 Tiere	56	„ „ „ „
1 Tier	60	„ „ „ „
6 Tiere	62	„ „ „ „
7 „	66	„ „ „ „
2 „	68	„ „ „ „
1 Tier	70	„ „ „ „
1 „	94	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,2 ° C wurde an 17 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	56	Pulse in der Minute
2 Tiere	66	„ „ „ „
2 „	68	„ „ „ „

5 Tiere	70 Pulse in der Minute
4 „	72 „ „ „ „
2 „	78 „ „ „ „
1 Tier	86 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,3 ° C wurde an 9 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	64 Pulse in der Minute
1 „	66 „ „ „ „
2 Tiere	68 „ „ „ „
4 „	74 „ „ „ „
1 Tier	92 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,4 ° C wurde an 27 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	52 Pulse in der Minute
3 Tiere	58 „ „ „ „
1 Tier	64 „ „ „ „
1 „	66 „ „ „ „
5 Tiere	70 „ „ „ „
8 „	76 „ „ „ „
4 „	78 „ „ „ „
1 Tier	80 „ „ „ „
2 Tiere	82 „ „ „ „
1 Tier	88 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,5 ° C wurde an 26 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	56 Pulse in der Minute
1 „	60 „ „ „ „
4 Tiere	62 „ „ „ „
8 „	68 „ „ „ „
1 Tier	70 „ „ „ „
5 Tiere	74 „ „ „ „
4 „	78 „ „ „ „
1 Tier	82 „ „ „ „
1 „	86 „ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,6 ° C wurde an 12 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	72	Pulse in der Minute
1 „	76	„ „ „ „
1 „	82	„ „ „ „
5 Tiere	86	„ „ „ „
2 „	90	„ „ „ „
1 Tier	96	„ „ „ „
1 „	104	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,7 ° C wurde an 4 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	72	Pulse in der Minute
1 „	78	„ „ „ „
1 „	100	„ „ „ „
1 „	106	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,8 ° C wurde an 2 Tieren mit Lungentuberkulose gemessen. Davon hatten

1 Tier	72	Pulse in der Minute
1 „	74	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 39,9 ° C wurde an 17 Tieren gemessen. Davon hatten

4 Tiere	72	Pulse in der Minute
1 Tier	74	„ „ „ „
3 Tiere	76	„ „ „ „
7 „	78	„ „ „ „
2 „	84	„ „ „ „

Eine Körpertemperatur von 40,1 ° C wurde an 1 Tier mit Lungentuberkulose gemessen.

1 Tier	104	Pulse in der Minute

Eine Körpertemperatur von 40,3 ° C wurde an 1 Tier mit Lungentuberkulose gemessen.

1 Tier	102	Pulse in der Minute

7. Ergebnisse der Untersuchungen von 399 an leichter bis mittlerer Lungentuberkulose erkrankten Rindern.

399 an Lungentuberkulose erkrankte Tiere wiesen nach dem Untersuchungsergebnis folgendes auf.

226 Rinder zeigen nach meinen Untersuchungen am gesunden Rind eine normale Temperaturhöhe und Pulsfrequenz an. Bei diesen 226 Rindern konnte keine Abweichung bei Annahme einer Norm von Temperatur und Pulsfrequenz festgestellt werden.

173 Rinder zeigen eine Abweichung von der Norm. Hieraus ergibt sich, daß 76,5 % der erkrankten Tiere nach meinen Untersuchungen eine normale Körpertemperatur und Pulszahl aufweisen.

8. Vergleiche der Atmung am gesunden und an Tuberkulose erkrankten Rind.

In der folgenden Tabelle sind die Durchschnittsatemwerte am gesunden und mit Tuberkulose behafteten Rind aufgezeichnet, bei jeweils demselben Temperaturwert.

Untersuchungsergebnis der Atmung.

Temperatur	Atemzahl in der Minute an 4072 gesunden Rindern	Atemzahl in der Minute an 428 an Tuberkulose erkrankten Rindern
37,1° C	16	24
37,2° C	—	—
37,3° C	—	—
37,4° C	12	22
37,5° C	—	—
37,6° C	14	20
37,7° C	—	—
37,8° C	14	22
37,9° C	17	24

Temperatur	Atemzahl in der Minute an 4072 gesunden Rindern	Atemzahl in der Minute an 428 an Tuberkulose erkrankten Rindern
38,0 ° C	17	26
38,1 ° C	19	22
38,2 ° C	19	26
38,3 ° C	18	28
38,4 ° C	—	—
38,5 ° C	20	26
38,6 ° C	21	20
38,7 ° C	20	30
38,8 ° C	25	34
38,9 ° C	25	32
39,0 ° C	25	24
39,1 ° C	—	—
39,2 ° C	26	30
39,3 ° C	29	32
39,4 ° C	27	36
39,5 ° C	30	36
39,6 ° C	31	38
39,7 ° C	30	30
39,8 ° C	36	38
39,9 ° C	34	42
40,0 ° C	—	—
40,1 ° C	35	46
40,2 ° C	—	—
40,3 ° C	40	52

9. Ergebnis über die vergleichende Betrachtung der Atmung am gesunden und am lungentuberkulösen Rind.

Die vergleichende Betrachtung der Durchschnittsatemwerte bei jeweils der gleichen Temperatur am gesunden und kranken Rind zeigt, daß mit der Erhöhung der Temperatur eine Steigerung der Atmung eintritt. In beiden Fällen, am gesunden und kranken

Rind ist die Erhöhung der Atmung aber nicht gesetzmäßig. Die an Lungentuberkulose erkrankten Tiere haben zu 88 % eine erhöhte Atmung gegenüber den Untersuchungen am gesunden Rind. Die Durchschnittserhöhung der Atmung beträgt beim erkrankten Rind etwa 7 Atemzüge.

10. Untersuchungen an 29 Rindern, die mit hochgradiger Lungentuberkulose behaftet waren.

Fall 1. Eine schwarzbunte Oldenburger Kuh, 7-jährig, zeigte ein schlechtes Allgemeinbefinden und war erheblich abgemagert. Nahrungsaufnahme unregelmäßig. Trockener schmerzhafter Husten. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Das Tier untersuchte ich auf Pulsfrequenz, Temperatur und Atmung 5 Tage lang. Dabei erhielt ich folgende Werte:

1. Tag.

Zeit	Temperatur	Puls	Atmung
8 Uhr	37,9 ° C	56	32
10 „	37,9 ° C	54	28
12 „	38,2 ° C	60	30
14 „	38,1 ° C	72	28
16 „	38,0 ° C	56	32
18 „	38,5 ° C	60	36

An den nächstfolgenden 3 Tagen fand ich keine besonderen Abweichungen von den obigen Werten.

Die Untersuchung am 5. Tag ergab:

Zeit	Temperatur	Puls	Atmung
8 Uhr	39,6 ° C	78	38
12 „	39,8 ° C	84	42

Bei diesem Rind wurde also eine Abweichung der Pulsfrequenz gegenüber den Werten am gesunden Rind von 62,5 % festgestellt. Die Atmung war im Durchschnitt um 13 Atemzüge erhöht.

Der Schlachtbefund ergab:
Schwere Distomatose, hochgradige Lungentuberkulose.

Fall 2. Schwarzbunte Niederungskuh, 8-jährig, schlechtes Allgemeinbefinden, nimmt nur flüssige Nahrung zu sich, trockener schmerzhafter Husten. Tuberkulinaugenprobe positiv. Temperatur, Puls und Atmung wurden 4 Tage lang mittag 12 Uhr gemessen.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,9 ° C	76	42
2.	40,0 ° C	86	40
3.	39,8 ° C	76	38
4.	39,9 ° C	76	46

Im Vergleich zum gesunden Rind weicht in diesem Fall die Pulsfrequenz um 25 % ab. Die Atmung ist um 8 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Fremdkörper im Schlund, Distomatose.

Fall 3. Pinzgauer Rind, 4-jährig, schlechter Nährzustand, Futter- und Getränkeaufnahme sehr gut. Das Rind macht einen sehr unruhigen Eindruck; Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier untersuchte ich 3 Tage lang.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,7 ° C	78	36
2.	40,3 ° C	100	50
3.	40,5 ° C	108	48

Die Abweichung des Pulses beträgt in diesem Fall 100 %. Die Atmung ist um 10 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungen- und Eutertuberkulose, Perforation des Mastdarmes.

Fall 4. Rind, Höhenfleckvieh, stark abgemagert, schlechtes Allgemeinbefinden, trockener, starker, schmerzhafter Husten, Wälzen auf dem Boden. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier untersuchte ich 9 Tage lang mittags 12 Uhr.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,8° C	82	26
2.	39,9° C	78	48
3.	39,9° C	80	52
4.	39,7° C	76	50
5.	39,9° C	78	46
6.	40,0° C	80	50
7.	40,0° C	80	52
8.	39,9° C	80	54
9.	39,8° C	80	48

Die Pulsfrequenz zeigt gegenüber den Werten am gesunden Rind 22 % Abweichung. Die Atmung ist um 16 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:

Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose, Fremdkörper in der Schlundhöhle.

Fall 5. Rind, Höhenfleckvieh, 7-jährig, zeigt sehr schlechtes Allgemeinbefinden, stark abgemagert. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Das Tier untersuchte ich 3 Tage lang.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,6° C	66	24
2.	38,7° C	66	34
3.	38,6° C	68	34

Dieses Tier zeigt in der Pulsfrequenz keine Abweichung von den gefundenen Werten am gesunden Rind. Die Atmung ist um 8 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:

Hochgradige Lungentuberkulose.

Fall 6. Pinzgauer Rind, 9-jährig, stark abgemagert, sehr schlechtes Allgemeinbefinden. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier untersuchte ich 9 Tage lang.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,5 ° C	64	42
2.	38,7 ° C	65	48
3.	38,9 ° C	76	40
4.	37,8 ° C	48	46
5.	39,4 ° C	67	52
6.	39,1 ° C	82	50
7.	38,2 ° C	52	50
8.	38,2 ° C	56	48
9.	39,8 ° C	92	54

Dieses Tier zeigt 55,55 % Abweichung des Pulses von den gefundenen Werten am gesunden Rind. Die Atmung ist außerordentlich stark erhöht, und die Erhöhung beträgt 23 Durchschnittswerte.

Auffallend waren bei diesem Rind die starken Schwankungen der Temperatur und des Pulses.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose, Perforation der Pansenwand durch Fremdkörper.

Fall 7. Schwarzbunte Niederungskuh, 8-jährig, sehr schlechtes Allgemeinbefinden, stark abgemagert, schmerzhafter trockener Husten, Nahrungs- und Getränkeaufnahme schlecht. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Rind untersuchte ich 6 Tage lang.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,9 ° C	86	32
2.	39,8 ° C	68	36
3.	39,6 ° C	76	42
4.	39,9 ° C	78	46
5.	40,0 ° C	78	46
6.	39,9 ° C	80	44

Bei diesem Rind wurde 50 % Abweichung des Pulses von den gefundenen Werten am gesunden Rind festgestellt. Die Atmung war um 11 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose.

Fall 8. Rind, Höhenfleckvieh, 8-jährig, sehr schlechtes Allgemeinbefinden, matter trüber Blick, starker trockener schmerzhafter Husten. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde 10 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,8 ° C	64	38
2.	39,1 ° C	58	38
3.	38,9 ° C	66	36
4.	39,0 ° C	66	40
5.	39,2 ° C	68	38
6.	38,7 ° C	58	42
7.	38,9 ° C	64	36
8.	39,0 ° C	66	38
9.	39,0 ° C	68	36
10.	38,8 ° C	66	40

Dieses Rind zeigte 20 % Abweichung des Pulses von den Werten am gesunden Rind. Die Atmung war um 13 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, eifrige Hepatitis.

Fall 9. Oldenburger Kuh, 8-jährig, zeigt ein sehr schlechtes Allgemeinbefinden, stark abgemagert, trockener schmerzhafter Husten. Futter- und Getränkeaufnahme sehr unregelmäßig, große Mattigkeit. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier wurde 6 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,3 ° C	56	28
2.	38,4 ° C	56	30
3.	38,1 ° C	54	26
4.	38,0 ° C	56	24
5.	38,3 ° C	60	32
6.	38,4 ° C	56	30

Dieses Rind zeigt 33,33 % Abweichung des Pulses von den gefundenen Werten am gesunden Rind. Die Atmung ist um 10 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose.

Fall 10. Pinzgauer Rind, 6-jährig, sehr schlechtes Allgemeinbefinden. große Mattigkeit, nimmt kein Futter auf. Augenprobe positiv.

Das Tier wurde an 2 Tagen untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,9 ° C	100	58
2.	40,0 ° C	110	56

Das Tier zeigt 50 % Abweichung des Pulses von den Werten am gesunden Rind. Die Atmung war um 27 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Notschlachtung; hochgradige Lungentuberkulose.

Fall 11. Simmentaler Kuh, 8-jährig, stark abgemagert, macht einen sehr matten Eindruck, Futter- und Getränkeaufnahme sehr schlecht. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Das Tier wurde 9 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,5 ° C	64	30
2.	38,5 ° C	62	34
3.	38,5 ° C	68	32
4.	38,6 ° C	74	28
5.	38,4 ° C	68	32
6.	38,5 ° C	64	34
7.	38,6 ° C	74	32
8.	38,6 ° C	70	32
9.	38,6 ° C	60	30

Die Pulsfrequenz zeigte bei diesem Rind eine Abweichung von 33,33 % gegenüber der festen Norm. Die Atemzüge hatten eine Durchschnittserhöhung von 11 Atemdurchschnittswerten.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose.

Fall 12. Schwarzbunte Tieflandkuh, 6-jährig, zeigte ein schlechtes Allgemeinbefinden, erheblich abgemagert, Futter- und Getränkeaufnahme schlecht. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Das Tier wurde 9 Tage lang mittags 12 Uhr untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,0 ° C	66	34
2.	39,1 ° C	74	38
3.	38,9 ° C	74	28
4.	39,1 ° C	72	40
5.	39,0 ° C	78	42
6.	39,0 ° C	68	42
7.	39,2 ° C	70	40
8.	39,1 ° C	74	42
9.	39,0 ° C	72	40

Bei diesem Tier wurden 55,55 % Abweichung gegenüber der normalen Pulsfrequenz am gesunden Tier festgestellt. Die Atemzüge waren um 14 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungen- und Bauchfelltuberkulose.

Fall 13. Eine schwarzbunte Tieflandkuh, 9-jährig, zeigte ein schlechtes Allgemeinbefinden, war erheblich abgemagert, Futter- und Getränkeaufnahme sehr schlecht. Beim Kauen wurden schmerzhafte Kaubewegungen festgestellt. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier untersuchte ich an 8 Tagen mittags 11 Uhr.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,9 ° C	68	42
2.	38,9 ° C	82	38
3.	39,1 ° C	80	40
4.	39,2 ° C	84	40
5.	39,5 ° C	84	42
6.	39,4 ° C	86	42
7.	39,3 ° C	84	40
8.	39,5 ° C	84	38

Bei diesem Rind wurde die Abweichung der Pulsfrequenz mit 62,5 % gegenüber den normalen Werten festgestellt. Die Atmung war um 13 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungen- und Eutertuberkulose. Perforation des Schlundes durch einen Nagel.

Fall 14. 9-jährige Kuh, Höhenfleckviehschlag, war erheblich abgemagert, Futter- und Getränkeaufnahme schlecht, Rißverletzung an der linken Schulterseite. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier wurde 7 Tage lang mittags 11 Uhr untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,6 ° C	76	56
2.	39,8 ° C	72	52
3.	39,9 ° C	82	54
4.	39,8 ° C	80	56
5.	39,7 ° C	82	56
6.	39,9 ° C	88	54
7.	39,9 ° C	80	54

Die Pulsfrequenz bei diesem Tier zeigt eine Abweichung gegenüber den normalen Werten von 71,41 %. Die Atmung ist um 21 Atemdurchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Tumor an der Leber.

Fall 15. Schwarzbunte Tieflandkuh, 8-jährig, war erheblich abgemagert, Nahrungs- und Getränkeaufnahme mittelmäßig, Allgemeinbefinden schlecht. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier wurde 3 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,9 ° C	78	64
2.	39,8 ° C	86	56
3.	40,0 ° C	86	58

Das Tier zeigte 66,66 % Abweichung der Pulsfrequenz von dem normalen Wert. Die Atmung war um 26 Atemdurchschnittswerte gegenüber der normalen Atemfrequenz erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungen-, Bauchfell- und Eutertuberkulose.

Fall 16. 10-jährige Kuh, Höhenfleckviehschlag, sehr schlechter Nährzustand, Allgemeinbefinden mittelmäßig, Futter- und Getränkeaufnahme mittelmäßig. Tumor an der linken Halsseite. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier wurde an 8 Tagen untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,8 ° C	70	56
2.	39,8 ° C	72	60
3.	39,8 ° C	72	56
4.	39,9 ° C	82	56
5.	39,8 ° C	78	50
6.	39,7 ° C	78	54
7.	39,8 ° C	72	52
8.	39,9 ° C	78	54

Dieses Tier zeigte 33,33 % Abweichung der Pulsfrequenz von den Werten, die die Untersuchung am gesunden Rind ergaben. Die Atmung war um 18 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Lebertumor, Distomatose.

Fall 17. 9-jährige Pinzgauer Kuh, sehr schlechter Nährzustand, Futter- und Getränkeaufnahme mittelmäßig, zeigt ein sehr unregelmäßiges Wesen. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde an 10 Tagen untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,8 ° C	72	56
2.	39,7 ° C	78	50
3.	39,8 ° C	72	56
4.	40,0 ° C	82	50
5.	39,6 ° C	80	50
6.	39,8 ° C	80	56
7.	39,7 ° C	77	50

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
8.	39,7 ° C	82	60
9.	39,9 ° C	78	54
10.	39,8 ° C	84	56

Dieses Tier zeigte eine Abweichung der Pulsfrequenz gegenüber den Werten an gesunden Rindern von 50 %. Die Atmung ist um 20 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose, Klauengeschwulst.

Fall 18. Schwarzbunte Tieflandkuh, 8-jährig, zeigte schlechtes Allgemeinbefinden, sehr schlechten Nährzustand, Futter- und Getränkeaufnahme schlecht. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde an 5 Tagen untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,5 ° C	72	40
2.	38,8 ° C	70	40
3.	38,7 ° C	74	42
4.	38,6 ° C	70	40
5.	38,6 ° C	70	42

Dieses Tier zeigte 40,00 % Abweichung des Pulses von den gesundenen Werten am gesunden Rind. Die Atmung ist um 19 Durchschnittsatemwerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose.

Fall 19. Simmentaler Kuh, 8-jährig, zeigt ein schlechtes Allgemeinbefinden, Nährzustand sehr schlecht, Futter- und Getränkeaufnahme mittelmäßig. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Dieses Tier untersuchte ich 5 Tage lang mittags 12 Uhr.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,9 ° C	64	45
2.	39,2 ° C	66	46
3.	39,0 ° C	66	52
4.	39,1 ° C	70	56
5.	38,9 ° C	72	56

Dieses Tier zeigte 20 % Abweichung der Pulsfrequenz von den Werten am gesunden Rind. Die Atmung war um 26 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose. Lebertumor.

Fall 20. Schwarzbunte Tieflandkuh, 9-jährig, zeigte ein schlechtes Allgemeinbefinden, trockenen schmerzhaften Husten, stark abgemagert, Futter- und Getränkeaufnahme schlecht, sehr schwach auf den Beinen. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier wurde 9 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,5 ° C	84	50
2.	39,9 ° C	86	50
3.	39,6 ° C	80	55
4.	39,9 ° C	86	54
5.	39,7 ° C	78	50
6.	39,8 ° C	72	56
7.	39,8 ° C	72	56
8.	39,9 ° C	82	54
9.	39,8 ° C	86	56

Dieses Tier zeigte eine Abweichung der Pulsfrequenz gegenüber den normalen Werten von 44,44 %. Die Atmung war um 20 Atemdurchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose.

Fall 21. 9-jährige Simmentaler Kuh, zeigte ein schlechtes Allgemeinbefinden, trockener schmerzhafter Husten, Nährzustand sehr schlecht, Futter- und Getränkeaufnahme gut. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde 3 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,8 ° C	66	50
2.	38,7 ° C	68	54
3.	38,8 ° C	60	50

Dieses Tier zeigt in der Pulsfrequenz keine Abweichung von den normalen Werten. Die Atmung ist um 20 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Lebertumor.

Fall 22. Oldenburger Kuh, 8-jährig, zeigt ein schlechtes Allgemeinbefinden, stark abgemagert, trockener, schmerzhafter Husten, Nahrungs- und Getränkeaufnahme mittelmäßig. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Das Tier wurde 5 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,9° C	64	40
2.	38,8° C	66	40
3.	38,9° C	66	42
4.	39,0° C	66	38
5.	38,9° C	64	40

Bei diesem Tier wurde keine Abweichung des Pulses von den Werten am gesunden Tier festgestellt. Die Atmung ist um 15 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose.

Fall 23. Schwarzbunte Tieflandkuh, 6-jährig, Nährzustand mittelmäßig, Futter- und Getränkeaufnahme gut, lebhaftes Wesen. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde 6 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,6° C	68	39
2.	38,5° C	72	40
3.	38,2° C	62	36
4.	38,8° C	72	50
5.	38,1° C	66	40
6.	38,6° C	72	40

Dieses Tier zeigt 66,66 % Abweichung der Pulsfrequenz von den Werten am gesunden Rind. Die Atmung war um 20 Atemdurchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Distomatose.

Fall 24. Schwarzbunte Tieflandkuh, Nährzustand mittelmäßig, Futter- und Getränkeaufnahme gut; Tuberkulinaugenprobe negativ.

Dieses Tier wurde an 3 Tagen untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,6 ° C	68	40
2.	38,5 ° C	72	40
3.	38,6 ° C	70	46

Das Tier zeigt 33,33 % Abweichung der Pulsfrequenz von den normalen Werten. Die Atmung ist um 22 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Lungentuberkulose, Bauchfelltuberkulose.

Fall 25. 8-jährige Simmentaler Kuh, stark abgemagert, schlechtes Allgemeinbefinden, trockener schmerzhafter Husten. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde 5 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,5 ° C	84	56
2.	39,1 ° C	72	52
3.	39,9 ° C	82	50
4.	39,6 ° C	80	54
5.	39,4 ° C	80	46

Die Pulsfrequenz bei diesem Tier zeigt 40 % Abweichung gegenüber den normalen Werten. Die Atmung ist um 22 Atemdurchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Lungentuberkulose.

Fall 26. Oldenburger Kuh, 7-jährig, mittelguter Nährzustand, starker, trockener, schmerzhafter Husten, Futter- und Getränkeaufnahme gut. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier wurde 3 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,1 ° C	66	40
2.	38,3 ° C	60	38
3.	38,0 ° C	66	36

Dieses Tier zeigt 33,33 % Abweichung von den Werten beim gesunden Rind. Die Atemzahl ist um 20 Atemdurchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Mittelmäßige Lungen- und Brustfelltuberkulose.

Fall 27. Schwarzbunte Tieflandkuh, 5-jährig, zeigt eine starke Abmagerung, trockenen schmerzhaften Husten, Allgemeinbefinden mittelmäßig. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Dieses Tier wurde 4 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	39,1 ° C	76	50
2.	38,9 ° C	74	50
3.	38,9 ° C	70	50
4.	39,4 ° C	74	52

Das Tier zeigt 75 % Abweichung von den Werten am gesunden Rind. Die Atmung ist um 24 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Mittlere Lungen- und Bauchfelltuberkulose.

Fall 28. Simmentaler Kuh, 6-jährig, mittlerer Nährzustand, trockener schmerzhafter Husten. Tuberkulinaugenprobe positiv.

Dieses Tier untersuchte ich 4 Tage lang.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,6 ° C	70	40
2.	38,4 ° C	66	42
3.	38,3 ° C	62	38
4.	38,5 ° C	72	40

Dieses Tier zeigt 50 % Abweichung von den Werten am gesunden Rind. Die Atmung ist um 20 Durchschnittswerte erhöht.

Schlachtbefund:
Lungentuberkulose, Lebertumor.

Fall 29. Oldenburger, schwarzbunte Kuh, zeigt ein sehr schlechtes Allgemeinbefinden, Nährzustand sehr schlecht, trockener schmerzhafter Husten, langes anhaltendes Stöhnen beim Liegen, sehr unruhig, matter, trüber Blick, Futter- und Getränkeaufnahme sehr schlecht. Tuberkulinaugenprobe negativ.

Dieses Tier wurde 16 Tage lang untersucht.

Tag	Temperatur	Puls	Atmung
1.	38,9 ° C	76	40
2.	39,7 ° C	84	50
3.	38,9 ° C	70	50
4.	39,8 ° C	76	56
5.	39,8 ° C	72	58
6.	39,7 ° C	80	50
7.	40,0 ° C	80	60
8.	39,9 ° C	80	54
9.	39,7 ° C	76	50
10.	39,5 ° C	70	52
11.	39,9 ° C	78	54
12.	40,1 ° C	86	62
13.	40,2 ° C	88	58
14.	39,9 ° C	78	56
15.	39,6 ° C	80	54
16.	39,9 ° C	82	56

Das Tier zeigt 43,12 % Abweichung der Pulsfrequenz von den Werten am gesunden Rind. Die Atemzahl ist um 21 Durchschnittsatemwerte erhöht.

Schlachtbefund:
Hochgradige Lungentuberkulose, Bauchfelltuberkulose, Distomatose, Lebertumor, tuberkulöse Geschwulst im Uterus.

11. Ergebnisse über 29 Fälle mit hochgradiger Lungentuberkulose.

Nach den Feststellungen und Ergebnissen am gesunden Rind, verglichen mit den Ergebnissen dieser 29 vorliegenden Fälle, ergibt sich, daß 56,92 % der an Lungentuberkulose erkrankten Tiere eine normale Temperatur und Puls aufweisen.

Die Betrachtung der Atemzahlen an den erkrankten Rindern zeigt, daß die Atemfrequenz bei den sehr hochgradigen Fällen um den doppelten Durchschnittswert gegenüber dem leicht erkrankten Tier und dem dreifachen Durchschnittswert beim gesunden Rind liegt. Die Tuberkulinaugenprobe wurde in allen 29 Fällen angewandt, 21 Tiere zeigten die Reaktion, 8 zeigten keinen Sekretausfluß. Sämtliche Tiere zeigten eine starke Abmagerung.

12. Kritische Betrachtung der Untersuchungsergebnisse an 4500 Rindern.

Die Verwertbarkeit der Beziehungen zwischen Körpertemperatur, Pulsfrequenz und Atemzugszahlen, wie sie Pabst angibt, zur Feststellung irgend einer organischen Herderkrankung setzt voraus, daß diese Beziehungen tatsächlich in einem festen Verhältnis stehen. Um überhaupt die Beziehungen zwischen Körpertemperatur, Pulsfrequenz und Atemzugszahlen in ein festes Verhältnis setzen zu können, ist es von größter Bedeutung, daß diese Werte an einer möglichst großen Anzahl von Rindern gemessen werden. Die Fehlerquellen der Messung, die äußeren und inneren Einflüsse beim Rind sind aber so mannigfaltig, daß praktisch eine genaue Messung dieser Werte gar nicht möglich ist. Bei allen meinen Untersuchungen habe ich die Erfahrung gemacht, daß diese äußeren und inneren Einflüsse oft schwer auszuschalten sind. Stalltemperatur, Ernährungszustand, Alter, Fütterung, Tageszeit, Unruhe im Stall, bedingt durch Wärter, Arbeiter usw., alle solche äußeren Einflüsse wirken sich auf Puls und Atmung aus. Man kann aus vielen solchen

Gründen sagen, daß es wohl möglich ist, Durchschnittswerte für die Normaltemperaturen, die Pulsfrequenz und Atemzahlen beim Rind festzustellen, sowie ihre Grenzwerte, aber kaum eine Parallelstellung dieser Zahlwerte.

Ich habe mehrmals feststellen können, daß Ängstlichkeit und Unruhe des Tieres beim Messen der Puls- und Atemwerte in einer kurzen Zeit dermaßen großen Schwankungen unterworfen waren, dagegen die Temperatur die gleiche geblieben war, daß hierin schon Fehlergebnisse bis zu 25 % erzielt wurden.

An einer großen Zahl ruhiger Rinder wurde die Temperatur, Pulsfrequenz und Atmung gemessen, durch irgendwelche Einflüsse die Tiere kurze Zeit später erregt, das Ergebnis einer neuerlichen Messung zeigte aber, daß wohl die Temperatur die gleiche oder fast die gleiche war, dagegen Puls und Atmung durchschnittlich um 3—15 Werte in der Minute erhöht waren.

Wie ich schon erwähnte, habe ich all diese Einflüsse auszuschalten versucht und trotzdem ist auch nicht annähernd eine Gesetzmäßigkeit in Bezug auf die Parallelstellung von Temperaturhöhe zu Pulsfrequenz und Atmung festzustellen.

Aus allen Ergebnissen geht hervor, daß eine gewisse Beziehung zwischen diesen Faktoren wohl besteht, daß die Grenzen aber dermaßen weit auseinander liegen, daß eine feste Norm kaum angenommen werden kann. Die Feststellung einer organischen Herderkrankung ist wohl durch diese 3 Faktoren möglich, aber mit Gesetzmäßigkeit eine sichere Diagnose aus der Berechnung von einer festen Norm aus zu stellen, dürfte für die klinische Diagnose nicht in Frage kommen.

13. Zusammenfassung.

An 4500 Rindern, von denen nach dem Schlachtbefund 4072 = 90,5 % gesund und 428 = 9,5 % mit Lungentuberkulose behaftet waren, wurde das Verhalten der Körpertemperatur, der Pulsschlagzahl und der Atemfrequenz genau geprüft. Dabei ergab sich folgendes:

1. Eine feste Norm im Verhältnis von Temperatur, Puls- und Atemfrequenz am gesunden Rind kann nicht angenommen werden.

2. Mit der Steigerung der Temperatur tritt eine Erhöhung der Pulsfrequenz und Atmung ein, die aber nicht gesetzmäßig ist.

3. Die Beziehungen zwischen Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz lassen sich zur Feststellung von Lungentuberkulose nicht verwerten.

4. Von insgesamt 428 an Lungentuberkulose erkrankten Tieren weisen 66,7 % eine nach meinen Untersuchungen normale Pulsfrequenz und Temperatur auf.

5. Die Atemfrequenz ist beim lungentuberkulösen Rind stark erhöht und zwar bis zu 27 Atemzügen in der Minute.

6. Die Angaben über Temperatur, Pulsfrequenz und Atmung des gesunden Rindes unterliegen bei den einzelnen Autoren großen Schwankungen. Die von mir gefundenen Werte decken sich im wesentlichen mit den von Marek angegebenen.

Am Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Nörr für die Überlassung des Themas und das allezeit gezeigte Wohlwollen aufrichtig und herzlichst zu danken.

Schrifttum.

Bernsdorf: Physiologische Schwankungen der Körpertemperatur. Diss. Leipzig 1911.

Klimmer und Saalbeck: Die Temperatur gesunder und tuberkulöser Haus- und Truthühner. Zeitschr. f. Tiermed. 1910, Bd. XIV, S. 147.

Knoll: Normale Pulsfrequenz der Rinder und Schweine. Diss. Zürich 1910.

Marek: Lehrbuch der klinischen Diagnostik.

Müller, A.: Normale Tagestemperatur der Haustiere. Diss. Gießen 1910.

Pabst: Referat über Parallelstellung von Pulsfrequenz und Temperatur beim gesunden Rind. Wiener Tierärztliche Monatsschrift 1932, H. 21.

Radeff: Beitrag zur Kenntnis der normalen Körpertemperatur des Büffels. Wiener Tierärztliche Monatsschrift 1932, H. 22.

Reichert, H.: Klinische Untersuchungen über normale Pulsfrequenz. Diss. Gießen 1909.

Schmidt: Die normale Temperatur des Rindes. Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1905, S. 437.

Weber, A.: Beobachtungen über die Rektaltemperatur des gesunden Rindes. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 1910, S. 175.

Lebenslauf.

Am 26. August 1905 wurde ich, Herrmann **Paul Weißpflog**, zu Priestewitz in Sachsen geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in meinem Geburtsorte, des Realprogymnasiums zu Großenhain und der Müller-Gelinekrealschule zu Dresden erlangte ich daselbst das Prüfungszeugnis. Im Frühjahr 1927 maturierte ich an der Oberrealschule zu Dresden Seevorstadt. Das Studium der Veterinärmedizin begann ich in Leipzig, bestand in München das tierärztliche Vorexamen und habe hierselbst mein Studium zu Ende geführt.